

**AUTOMATIC FARE RECEIVING DEVICE**

Patent Number: JP3063795  
Publication date: 1991-03-19  
Inventor(s): FUKUDA KAZUSANE; others:  
Applicant(s): MITSUBISHI HEAVY IND LTD  
Requested Patent: ☐ JP3063795  
Application JP19890197961 19890801  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G07D3/00; G07B15/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:**To prevent jamming and damage of a coin selector due to foreign matters by providing a device which automatically discharges foreign matters at the time of supply of foreign matters other than coins as mischief or the like.

**CONSTITUTION:**A means which discriminates real/forgery and the denomination of a coin, a device which calculates the amount of supplied money at the time of discriminating the coin as the real, a device which ejects the coin at the time of discriminating the coin as the forgery, and a device 4 which ejects supplied foreign matters which cannot be processed are provided. If foreign matters are supplied together with coins, a foreign matter detecting sensor 22 detects the existence of foreign matters to operate a foreign matter ejecting solenoid 4, and foreign matters in the lower part of a hopper 8 are ejected to make the hopper 8 empty, and a bad influence of foreign matters upon the next coin processing is prevented.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-63795

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>G 07 D 3/00  
G 07 B 15/00

識別記号

GBL M

庁内整理番号

8610-3E  
7818-3E

⑬ 公開 平成3年(1991)3月19日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 自動料金収受装置

⑯ 特 願 平1-197961

⑰ 出 願 平1(1989)8月1日

⑱ 発 明 者 福 田 和 実 兵庫県神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番1号 三菱重工業株式会社神戸造船所内

⑱ 発 明 者 金 原 幸 一 兵庫県神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番1号 三菱重工業株式会社神戸造船所内

⑱ 発 明 者 野 利 昭 兵庫県神戸市兵庫区小松通5丁目1番16号 株式会社神菱ハイテック内

⑱ 発 明 者 上 西 好 一 兵庫県神戸市兵庫区小松通5丁目1番16号 株式会社神菱ハイテック内

⑲ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## 自動料金収受装置

## 2. 特許請求の範囲

投入型自動料金収受装置において、利用者から投入された硬貨の正偽判別及び金種判別を行なう手段と、この手段により正貨であると判断されたとき投入額を計数する装置と、前記判別手段により偽貨であると判別されたときそれを排出する装置と、投入された処理不可の異物を排出する装置とを具備してなることを特徴とする自動料金収受装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、有料道路又は駐車場に於ける自動料金収受装置に関する。

## 〔従来の技術〕

従来の自動料金収受機用硬貨選別機は、第4図に示される様な形状をしており(ホッパ8部の詳細は、第3図の通り)、自動料金収受装置本体に

設けられた外部ホッパより投入された任意枚数の硬貨が、ホッパ8に導かれ、モータ3により、回転させられている回転板2の切欠によって1枚づつ拾い上げられ(2枚送出防止ゲート10で確実に1枚のみとし)、判別センサ12へ送り出される様な機構になっているものである。そして、判別センサ12を通過した正貨はそのままシュータ34を通過し、一時保留機構部16(一時保留機構部が設けられていない場合は、直接自動料金収受装置の金庫へ)へ導かれる。

一方、偽貨(外国硬貨、偽造硬貨等)が判別センサ12を通過した場合は即座に制御ユニットが偽貨の通過を認識し、偽貨排出用ソレノイド13を作動させ、シュータ34から外し、偽貨排出シュータ35を通過させ自動料金収受機筐体外部に設けられた偽貨返却口36へ導き、利用者へ返却する様になっている。

しかし、本機構ではホッパ8がハウジング1に固定されている為、判別センサ12でのつまりを未然に防ぐ為に設けられている、2枚送出防止ゲ

ート10で送り出されない様な厚い物や、回転板の切欠に、ひっかからない様な小石やビンのフタ等の異物は、人の手によって取り出されるまでの間、滞留し続けている。

この状態で、処理を続けた場合、正貨はほぼ正常どおり処理出来るが、ずっと滞留している為、回転円板2、ハウジング1及び2枚送出防止ゲート10等を傷める恐れがあり、異物が長い間溜ったり、異物の量が多くなると正常処理へ影響を及ぼす可能性がある。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

従来は、前記の如く、処理不可の異物は、人の手によって除去されるまでの間、ホッパ部へ滞留し続けて正常な処理を妨げたり、回転円板、ハウジングおよび2枚送出防止ゲート等を損傷したりする等の問題点があった。

本発明の課題は、上記従来の問題点を解消することができる自動料金収受装置を提供することである。

理した後、異物が残留していることを、異物検出センサ22が、それを検知したことにより、異物排出用ソレノイド4を作動させ、ホッパ8下部の異物を排出し、ホッパ8内を“空”にし、次の硬貨処理時に異物による悪影響が生じない様に行うことができる。

#### 〔実施例〕

第1図は本発明の一実施例における異物排出機構の外形図で、第1図(A)は正面図、第1図(B)は下面図、第1図(C)は右側面図、第2図は第1図における異物排出機構の斜視図である。

第1図および第2図において、1はハウジング、2は回転板、3はモータ、4は異物排出用ソレノイド、5は異物排出機構用ギアA、6はギアB、7は異物排出機構カバー、8はホッパ、9はカバー・ストップソレノイド、9'は開口軸、22は異物検出センサを示す。

第5図は本発明を有料道路料金収受システムに適用した場合の一実施例を示す図である。

第5図において、システムは料金所アイランド

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明による自動料金収受装置は、投込み型の自動料金収受装置において、利用者から投入された硬貨の正偽判別及び金額判別を行なう手段と、この手段により正貨であると判断されたとき投入額を計数する装置と、前記判別手段により偽貨であると判別されたときそれを排出する装置と、投入された処理不可の異物を排出する装置とを具備してなることを特徴とする。

即ち、本発明においては、例えば、第1図及び第2図に示す如く、ホッパ8に異物排出用ソレノイド(ロータリ・ソレノイド)4によって、開口軸9'を中心にして回転運動を行ない、ホッパ下部を開く異物排出カバー7と、異物を検出する為の異物センサ22とを設けてなるものである。

#### 〔作用〕

本発明によれば、上記手段を講じたことによって、異物が硬貨と一緒に投入された場合、硬貨(すなわち、2枚送出防止ゲート10を通過してセンサ部へ導かれる物;正貨、偽貨を含む)を処

28上に設置された自動料金収受装置25、遮断機26、発進制御案内灯27及び、道路に埋設された車両進入検知装置31及び車両発進検知装置29から構成される。

このような自動料金収受装置システムの一連の利用者の処理は、まず利用者の車両32が自動料金収受装置25へ近づいたことを車両進入検知装置31が検知する。この検知信号を第6図のブロック図に示す様に自動制御装置制御ユニットが受信し自動収受装置全体を利用者からの料金投入を受付ける状態にする。

利用者によって投入された硬貨は第4図に示す様に硬貨選別機14の硬貨搬送機構11の回転板2の切欠に一枚ずつ拾い上げられ、判別センサ12へ導かれる。ここで検出された特性が硬貨選別機制御ユニット24で正貨と認識された硬貨は一時保留機構16へ導かれる。一方、偽貨と認識された場合は第3図に示す偽貨排出機構(偽貨排出用ソレノイド)13が作動し偽貨をシュータから外し偽貨排出シュータ35を通過させ、自動収

受装置25前面に設けられた偽貨返却口36へ導き利用者へ返却する。

投入された硬貨は次々と処理されてゆき投入額が通行料金に満たしたことが認識されると前方に設置されている遮断機26が開き、発進制御案内灯27が赤から青に切り換え、車両の発進を促す。

車両が発進すると、車両発進検知装置29がその発進を検知すると遮断機26は閉じ、発進制御案内灯27は青から赤に切り換わり、硬貨選別機14もモータ3の回転を止める。

利用者が正貨あるいは正貨と同様に回転板2の切欠によって拾い上げられ2枚送出防止ゲート10を通過しセンサ12へ導かれるような偽貨(外国硬貨、ゲームコイン等)のみを料金自動収受装置25に投入した場合は以上の様に一利用者の処理が終了する。

しかし、利用者によって小石、変形硬貨、ビンのキャップ等の異物が投入された場合には、それらの異物は2枚送出防止ゲート10によりセンサ12への侵入を妨げられ、ホッパ8内に残留する。

そして、開口と同時に回転板2も異物を振り落とす為に数回正逆転を行ないホッパ8内の異物を開口部より排出する。排出された異物は偽貨同様、自動料金収受装置25前面に設けられた偽貨返却口36へ排出され利用者へ返却される。

#### [発明の効果]

本発明によれば、いたずら等により硬貨以外の異物が投入された場合でも、その異物は自動的に排出される為、それら異物による硬貨選別機のつまりや、それによる損傷を防ぐことができる。そのため装置の保守頻度を大幅に下げ、機械の信頼性を向上させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例における異物排出機構の外形図、第2図は第1図における異物排出機構の斜視図、第3図は従来技術に係わる硬貨選別機硬貨搬送機構の外形図、第4図は従来技術に係わる硬貨選別機の外形図、第5図は本発明の一実施例における自動料金収受システムの外觀概略図、第6図は本発明の一実施例における自動料金収受

この時に、同時に投入された正貨等の2枚送出防止ゲート10を通過する物はそれら異物には多少の邪魔をされながらも、センサ12へ導かれ正常に処理される。この様にして正貨により通行料金が正しく支払われたと認識出来た場合、若しくはある一定時間以上正貨等の硬貨がセンサ12で検知されなかった場合、正常時の一台の処理終了時と同様に硬貨選別機14のモータ3の回転を停止させる。

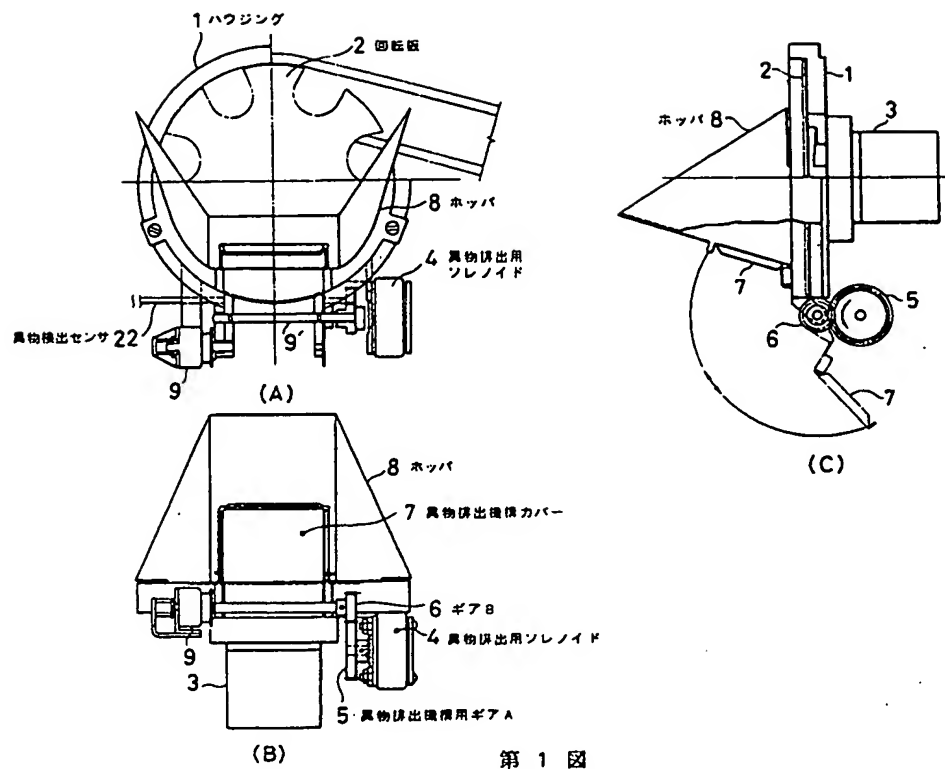
そして、ホッパ8内に残留した異物は異物検出センサ22で検知される。異物検出センサ22が異物を検知すると制御ユニット24は、異物排出機構カバー7が閉じている時に、開くのを防止する為に設けられているカバーストップ・ソレノイド9を励磁させカバー7のロックを解除し、異物排出機構用ソレノイド4を回転させる。

ソレノイド4の回転は、その回転軸と同軸上に取り付けられているギアA5からギアB6へ伝えられ開口軸9'が回転されることによりそれに取り付けられた異物排出機構カバー7が開く。

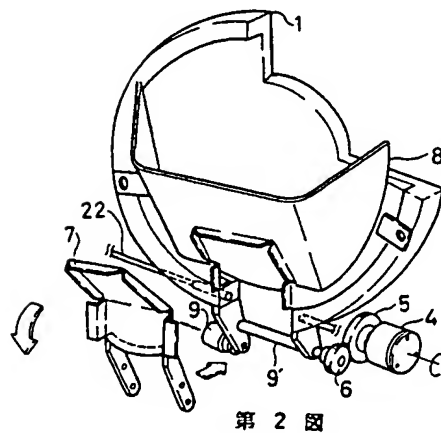
システムの概略ブロック図である。

4…異物排出用ソレノイド、5…異物排出機用ギアA、6…ギアB、7…異物排出機構カバー、22…異物検出センサ、

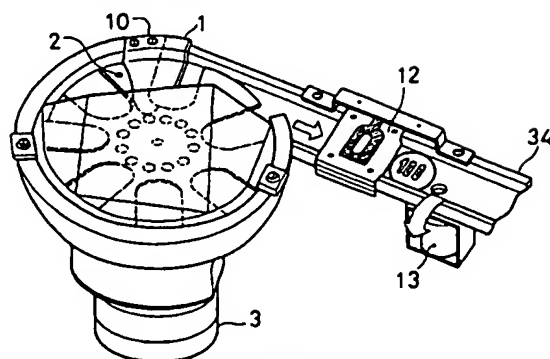
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



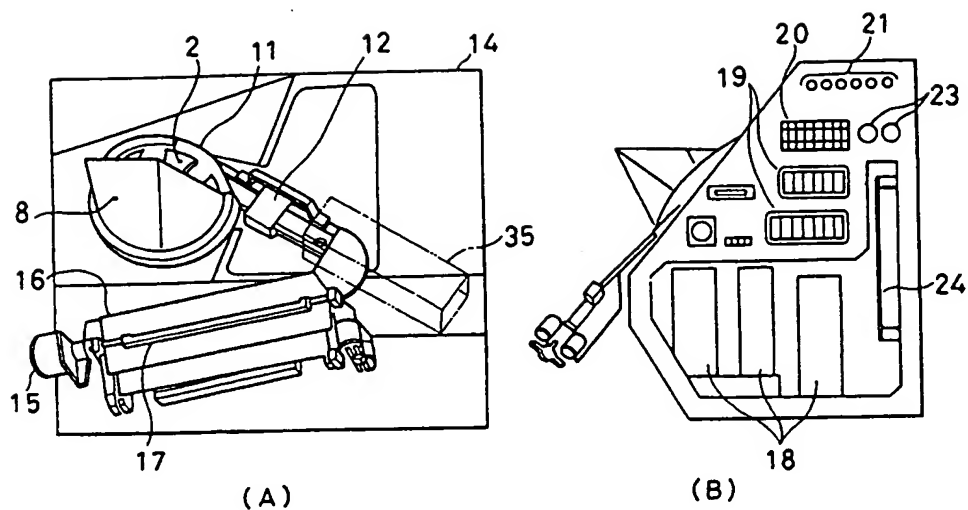
第 1 図



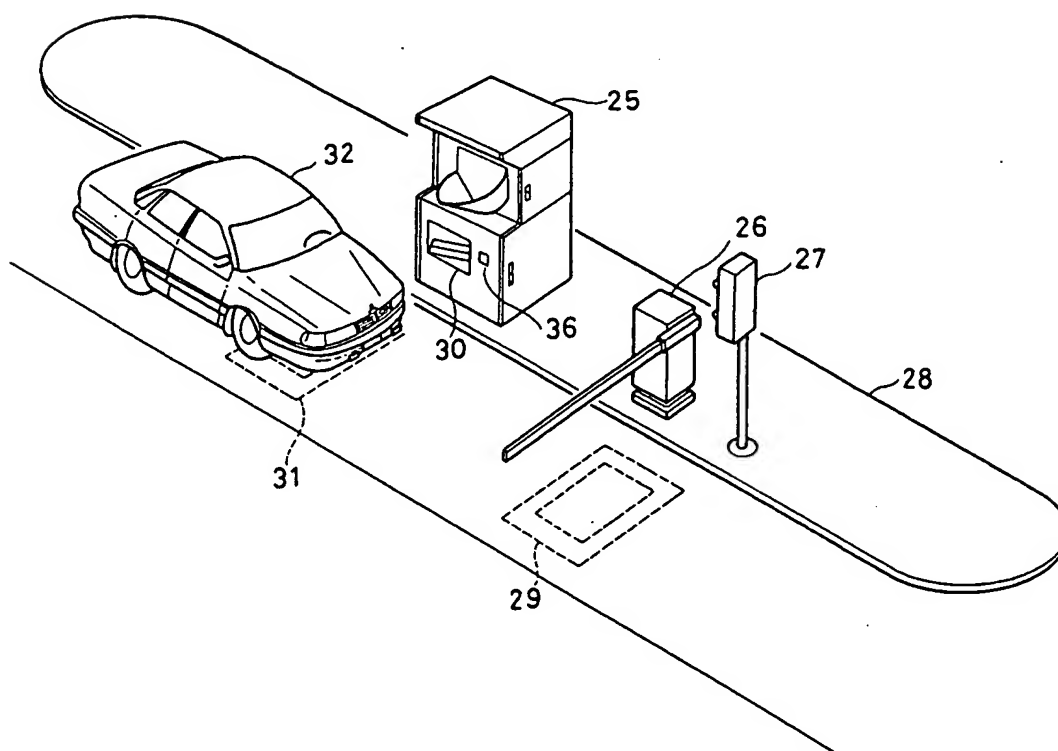
第 2 図



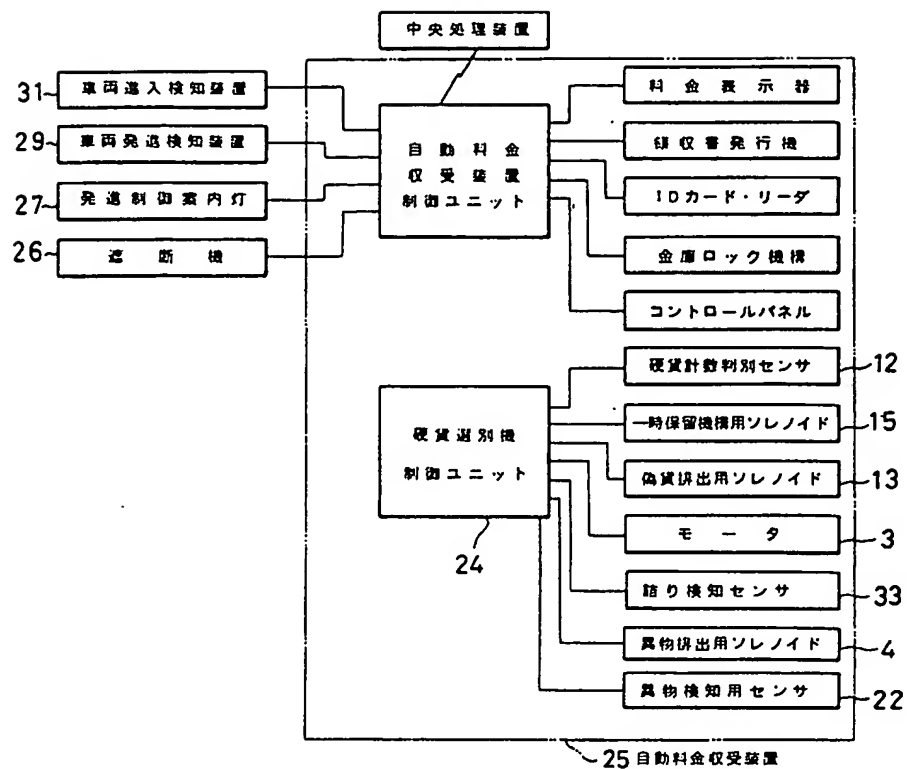
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

BEST AVAILABLE COPY